READY2FLY

Bedienungsanleitung Ladegerät Ultimate Duo 2x 400 Watt

Artikel-Nr.: 300301

Wir freuen uns, dass Sie sich für ein Ladegerät aus unserem Sortiment entschieden haben. Sie besitzen damit ein universal einsetzbares Ladegerät, mit dem Sie unabhängig von einander gleichzeitig zwei LiPo-, LiIo-, LiFe-, NiMH-, NiCd- und Pb-Akkus aus einer 12,0 V Gleichstromquelle, laden können. Zur komfortablen Bedienung sind zehn Datenspeicher vorhanden, in denen die Parameter eines Akkus hinterlegt werden können, die dann schnell für einen Vorgang abgerufen werden können. Wir wünschen Ihnen viel Erfolg mit Ihrem neuen Ladegerät Ultimate Duo 2 x 400 Watt.

Damit Ihnen das schnell und sicher gelingt, lesen Sie aufmerksam die Bedienungsanleitung, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Besonders wichtig sind dabei die Sicherheitshinweise.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel		Seite
1.	**Sicherheits- und Betriebshinweise**	**2**
2.	**Features des Ladegeräts**	**3**
3.	**Lieferumfang / optionales Zubehör**	**4**
4.	**Technische Daten**	**4**
5.	**Anschlüsse und Bedienelemente**	**5**
6.	**Inbetriebnahme des Ultimate Duo 2 x 400 Watt**	**5**
6.1	Ladegerät anschließen	5
6.2	Akku anschließen	6
7.	**Menüstruktur des Ladegeräts**	**7**
8.	**Konfiguration der Setup Parameter**	**8**
9.	**Lithium Akku Programm**	**10**
9.1	Laden von Lithium Akkus im normalen (Charge) Modus	10
9.2	Laden von Lithium Akkus im Balancer Modus	10
9.3	Laden von Lithium Akkus im verkürzten (Fast Charge) Modus	11
9.4	Laden von Lithium Akkus für eine längere Lagerung (Storage)	12
9.5	Entladen von Lithium Akkus	12
10.	**NiCd- / NiMH Akku Programm**	**13**
10.1	Laden von Nickel-Zellen	13
10.2	Entladen von Nickel-Zellen	13
10.3	Zyklische Prozesse bei Nickel-Zellen durchführen	14
11.	**Blei-Akku Programm**	**14**
11.1	Laden von Bleiakkus	14
11.2	Entladen von Bleiakkus	15
12.	**Datenspeicher**	**15**
12.1	Akkudaten speichern	15
12.2	Akkudaten laden	16
13.	**Weitere Displayanzeigen**	**16**
14.	**Warnungen und Fehlermeldungen**	**17**
15.	**Konformitätserklärungen, Haftungsausschluss**	**18**
16.	**Belastungsgrenzen in Abhängigkeit von der Zellenzahl**	**19**
17.	**Gewährleistung**	**20**
18.	**Copyright, Service**	**20**

1. Sicherheits- und Betriebshinweise

Bitte Lesen Sie unbedingt vor der ersten Inbetriebnahme diese Hinweise vollständig und sorgfältig durch. Beachten Sie unbedingt unsere Ausführungen, es bestehen erhebliche Gefahren durch elektrische Stromschläge oder die Möglichkeit, dass bei unsachgemäßem Einsatz des Ladegeräts, oder fehlerhafter Behandlung der Akkus ein Feuer ausbricht, wenn Sie nicht absolut umsichtig sind. Nur durch exaktes Befolgen aller Sicherheits- und Warnhinweise können Sie das Risiko von Verletzungen so klein wie möglich halten.

- Lassen Sie das Ladegerät während des Betriebs niemals unbeaufsichtigt, sollte irgendetwas unerwartetes passieren, beenden Sie unverzüglich den laufenden Prozess und trennen sofort das Ladegerät von der Spannungsquelle. Überprüfen Sie alles mit Hilfe dieser Anleitung sehr genau!
- Schützen Sie das Ladegerät unbedingt vor Nässe und Feuchtigkeit, setzen Sie es keiner großen Hitze und keiner direkten Sonneneinstrahlung aus!
- Setzen Sie das Gerät keiner Stoß- oder anderen mechanischen Belastung, wie z.B. starken Vibrationen aus!
- Verwenden Sie als Energiequelle nur eine hochbelastbare Gleichstrom Spannungsquelle mit einer Nennspannung von 11,0 V bis max. 18,0 V DC! Verwenden Sie kein Autobatterieladegerät und schließen Sie das Ladegerät niemals während der Fahrt an das Bordnetz Ihres Autos!
- Das Ladegerät kann sich im normalen Betrieb erwärmen, stellen Sie es so auf, dass die entstehende Wärme gut abgegeben werden kann!
- Betreiben Sie das Ladegerät niemals auf brennbaren Unterlagen, wie z.B. einem Autositz oder in der Nähe von leicht entflammbaren Materialien!
- Stellen Sie sicher, dass der Lader immer innerhalb seiner Technischen Daten betrieben wird und immer richtig konfiguriert ist! Schließen Sie keine Akkus an, für die die Programmierung nicht vorgesehen ist! Es kann sonst zu Bränden oder gar zu einer Explosion mit katastrophalen Folgen kommen!
- Benutzen Sie nur niederohmige Ladekabel mit kontaktsicheren 4 mm Steckern! Beim Anschließen der Akkus immer zuerst das Ladekabel am Gerät einstecken und erst danach mit dem Akku verbinden! Beim Abstecken gehen Sie unbedingt in umgekehrter Reihenfolge vor!

Darüber hinaus beachten Sie für alle Lade- und Entladevorgänge folgende Hinweise:

- Es dürfen nur Zellen gleicher Kapazität und gleichen Fabrikats zusammen geladen werden!
- Laden Sie keine Akkus die fast oder sogar ganz voll aufgeladen sind!
- Das Ladegerät ist ausschließlich zum Laden von wieder aufladbaren Akkus der angegebenen Typen geeignet! Beachten Sie unbedingt die Hinweise des Akkuherstellers!
- Laden Sie niemals beschädigte Akkus!
- Schließen Sie niemals Akkus an, die mit einer Schaltung verbunden sind, trennen Sie die Akkus, wenn kein Schalter vorhanden ist! Laden Sie Akkus immer außerhalb des Modells!
- Beachten Sie unbedingt die Daten der Zellen die Sie laden bzw. entladen wollen. Die Zellen tragen entsprechende Aufdrucke. Beachten Sie die Daten der Tabelle auf der nächsten Seite!
- Lithium Akkus erfordern besondere Aufmerksamkeit beim Laden, Entladen, aber auch bei der Lagerung. Unsachgemäße Behandlung kann zu Explosionen, Feuer, Rauchentwicklung und dem Austritt von giftigen Gasen führen.
- Bei der Ladung bzw. Entladung von Lithium-Zellen benutzen Sie aus Sicherheitsgründen unbedingt den eingebauten Balancer!
- Nach dem Einsatz das Gerät von der Stromquelle trennen und Akkus abklemmen!
- Vermeiden Sie unbedingt Kurzschlüsse und achten Sie auf richtige Polung der Eingangsspannung, sowie des angeschlossenen Akkus!
- Laden Sie keine stark erwärmten Akkus, lassen Sie die Akkus nach Gebrauch zuerst auf Umgebungstemperatur abkühlen!
- Schalten Sie unter keinen Umständen zwei Akkupacks zum Laden parallel und beachten Sie die Angaben der Akkuhersteller!
- Auch die Lagerung von Lithiumakkus bedarf besonderer Beachtung. Die Zellen dürfen nur teil geladen gelagert werden, die Lagerungsspannung entnehmen Sie der folgenden Tabelle!
- Bei der Behandlung von Nickelakkus ist es besonders die korrekte Vorgabe der Delta-Peak Empfindlichkeit wichtig.
- Öffnen Sie das Ladegerät nicht, um es zu reparieren. Es ist zu gefährlich und Sie verlieren jeglichen Garantieanspruch. Zur Reparatur senden Sie den Lader an unseren Service, beachten Sie dazu die Hinweise am Ende der Anleitung!
- Halten Sie das Ladegerät und die Akkus fern von Kindern und Haustieren!
- Beachten Sie unbedingt die Hinweise zur umweltgerechten Entsorgung von Akkus!
- Stellen bei allen Einsätzen des Ultimate Duo 2 x 400W unbedingt Sicherheitsaspekte und umsichtiges Vorgehen in den Mittelpunkt Ihrer Handlungen!

Akkuparameter

	LiPo	LiIo	LiFe	NiCd	NiMH	Pb
Nennspannung	3,7 V/Zelle	3,6 V/Zelle	3,3 V/Zelle	1,2 V/Zelle	1,2 V/Zelle	2,0 V/Zelle
Ladeschluss-spannung	4,2 V/Zelle	4,1 V/Zelle	3,6 V/Zelle	1,5 V/Zelle	1,5 V/Zelle	2,46 V / Zelle
Lagerungs-spannung	3,8 V/Zelle	3,7 V/Zelle	3,3 V/Zelle	-	-	-
Max. Laderate	≤ 1C	≤ 1C	≤ 4C	1C – 2C	1C – 2C	≤ 0,4C
Min. Entlade-schlussspannung	≥ 3,0 V/ Zelle	≥ 2,5 V/ Zelle	≥ 2,0 V/ Zelle	≥ 0,85 V/ Zelle	≥ 1,0 V/ Zelle	≥ 1,75 V/ Zelle

Weitere Hinweise:

Stellen Sie vor dem Start eines Lade- bzw. Entladevorgangs absolut sicher, dass die richtige Akkuspannung bzw. die richtige Zellenzahl eingestellt ist. Beachten Sie, dass z.B. ein LiPo-Akku mit zwei Zellen, bei Parallelschaltung eine Nennspannung von 3,7 V, bei Serienschaltung 7,4 V aufweist. Bei einer Parallelschaltung von Zellen addiert sich die Kapazität, bei einer Serienschaltung die Spannung der einzelnen Zellen. Befolgen Sie bei sämtlichen Einstellungen die Angaben des Herstellers des zu behandelnden Akkus, die gilt besonders für Lithiumzellen. Geben Sie niemals eine zu hohe Laderate vor, sie beträgt in der Regel max. 1C. Nur bei Akkus, bei denen besonders daraufhin gewiesen wird, können höhere Laderaten realisiert werden und entsprechend höhere Ströme programmiert werden. Gehen Sie sehr umsichtig vor, eine fehlerhafte Vorgehensweise kann schwerwiegende Folgen haben!

Bei einem Entladevorgang gehen Sie genau so umsichtig vor, befolgen Sie ebenfalls sämtliche Hinweise. Eine Entladung nimmt man vor, um die Restkapazität eines Akkus nach einem Einsatz zu bestimmen. Nickelzellen weisen einen Memory-Effekt auf, dass gilt besonders für NiCd-Zellen. Nickel Akkutypen sollten regelmäßig entladen werden, damit die Zellen wieder voll leistungsfähig sind. Für diesen Zweck sind besonders die zyklischen Vorgänge, die von der Software bereit gestellt werden, geeignet. Lithiumzellen weisen keinen Memory-Effekt auf, sie brauchen daher nicht regelmäßig entladen zu werden.

2. Features des Ladegeräts

Das Ladegerät Ultimate Duo 2 x 400W ist ein handlicher Universallader im modernen Design für den ambitionierten Modellbauer, mit dem fast alle bei solchen Einsätzen vorkommenden Akkus schonend direkt am Einsatzort der Modelle geladen bzw. entladen werden können. Das Ladegerät ist auf dem neuesten Stand der Technik. Trotz geringem Gewicht und Abmessungen, ist es durch Verwendung modernster Bauteile in der Lage bis zu 15 NiCd- oder NiMH- und bis zu 6 Lithium Zellen mit einem Strom von bis zu 20,0 A zu laden oder mit bis zu 5,0 A entladen. Es lassen sich Bleiakkus mit bis zu 10 Zellen laden bzw. entladen. Der Stromstärke ist in Schritten von 0,1 A einstellbar. Ein integrierter Kühlkörper in Verbindung mit einem Lüfter sorgt für den hohen Leistungsdurchsatz. Der Prozessor stellt automatisch, in Abhängigkeit von der Zellenzahl, den max. möglichen Strom ein, damit das Gerät nicht überlastet wird.

Besonders für Lithium Akkus der Typen LiPo, LiIo und LiFe ist dieser Lader gut geeignet. Lithium-Zellen reagieren besonders empfindlich auf Überspannung und zu große Ladeströme. Die Software des Ultimate Duo 2 x 400W berücksichtigt die Spezifikation von Lithium Zellen sehr genau, so dass solche Zellen schonend und immer exakt voll aufgeladen werden. Die Abschaltung erfolgt nach dem Ablauf eines Konstantstrom- / Konstantspannungsladevorganges genau bei der vorgeschrieben Ladeschlussspannung für die verschiedenen Lithium Zellen-Typen. Die integrierten Balancerstufen sorgen für sichere Ladevorgänge bei Lithiumakkus. Die Spannung der einzelnen Li-Zellen kann im Display angezeigt werden. Damit können Sie genau überprüfen, ob die Zellen eines Li-Packs ausgeglichen sind. Dazu ist es notwendig den Balancerstecker des Akkus mit dem entsprechenden Port des Ladegeräts zu verbinden.

Das Ladegerät Ultimate 2 x 400W stellt verschiedene Lademodi für Lithium Zellen bereit. Neben dem normalen Lademodus werden im 'Balancer' Modus die Spannungen der Zellen während des Ladevorgangs ausgeglichen. Im Modus 'Fast' läuft ein Ladevorgang schneller ab, weil der Ladestrom früher unterbrochen wird. Der Akku ist dann aber nicht absolut voll aufgeladen. Im 'Storage' Modus wird der Akkupack optimal auf den, für eine längere Lagerung, richtigen Spannungswert gebracht. Die Software des Ladegeräts stellt eine Automatik-Funktion bereit. Dadurch wird der Lade- bzw. Entladestrom auf die optimalen Werte eingestellt. So kann ein Bedienungsfehler nicht zu Schäden am Lader bzw. am Akku führen. Bei Ladevorgängen von NiCd- bzw. NiMH-Akkus wird der Prozess nach der Delta-Peak Methode abgeschaltet. Die Delta-Peak Empfindlichkeit kann vom Benutzer vorgegeben werden. Das gilt auch für die obere Grenze des Ladestroms im automatischen Lademodus. Zum Regenerieren von Akkupacks können zyklische Vorgänge durchgeführt werden. Bei bis zu fünf Zyklen werden Akkus geladen und entladen, um die Kapazität und die Spannungslage zu optimieren.

Aus Sicherheitsgründen kann eine Kapazitätsgrenze programmiert werden. Wenn die ge- oder entladene Kapazität den Schwellenwert überschreitet, wird der Prozess sofort beendet. Ebenfalls aus Sicherheitsgründen kann ein Zeitlimit vorgegeben werden. Sollte die programmierte Prozesszeit überschritten werden, wird ein noch laufender Vorgang ebenfalls unterbrochen. Bei Verwendung des optionalen Temperatursensors, kann eine Temperaturschwelle vorgegeben werden. Wenn bei einem Lade- bzw. Entladevorgang die Grenztemperatur erreicht ist, wird der Vorgang beendet. Zum Schutz einer Autobatterie kann die Eingangsspannung überwacht werden, damit es nicht zu einer Tiefentladung der Energiequelle kommen kann. Fällt die Spannung unter den eingestellten Wert, wird der Vorgang automatisch beendet.

Das Ladegerät ist mit fünf 10 programmierbaren Speicherplätzen ausgestattet. Der Anwender kann für wichtigste Akkus sämtliche Parameter abspeichern. Soll einer dieser Akkus behandelt werden, braucht man nur den entsprechenden Speicher zu aktivieren und der Vorgang kann gestartet werden, ohne dass der Lader neu konfiguriert werden muss. Das zweizeilige, beleuchtete LC-Display stellt alle wichtigen Informationen für den Anwender bereit.

3. Lieferumfang / optionales Zubehör

Neben dem Ladegerät Ultimate Duo 2 x 400W (1) gehören zum Lieferumfang zwei XH Balancer Adapterplatinen (2). Außerdem ist ein Ladekabel mit Krokodilklemmen (3) beigefügt. Weiterhin gehören zwei teil konfigurierte Ladekabel (4) zum Lieferumfang. Zum Anschluss an eine Gleichstromquelle werden zwei farbig gekennzeichnete Polklemmen mitgeliefert, die mit dem Anschlusskabel verbunden werden können.

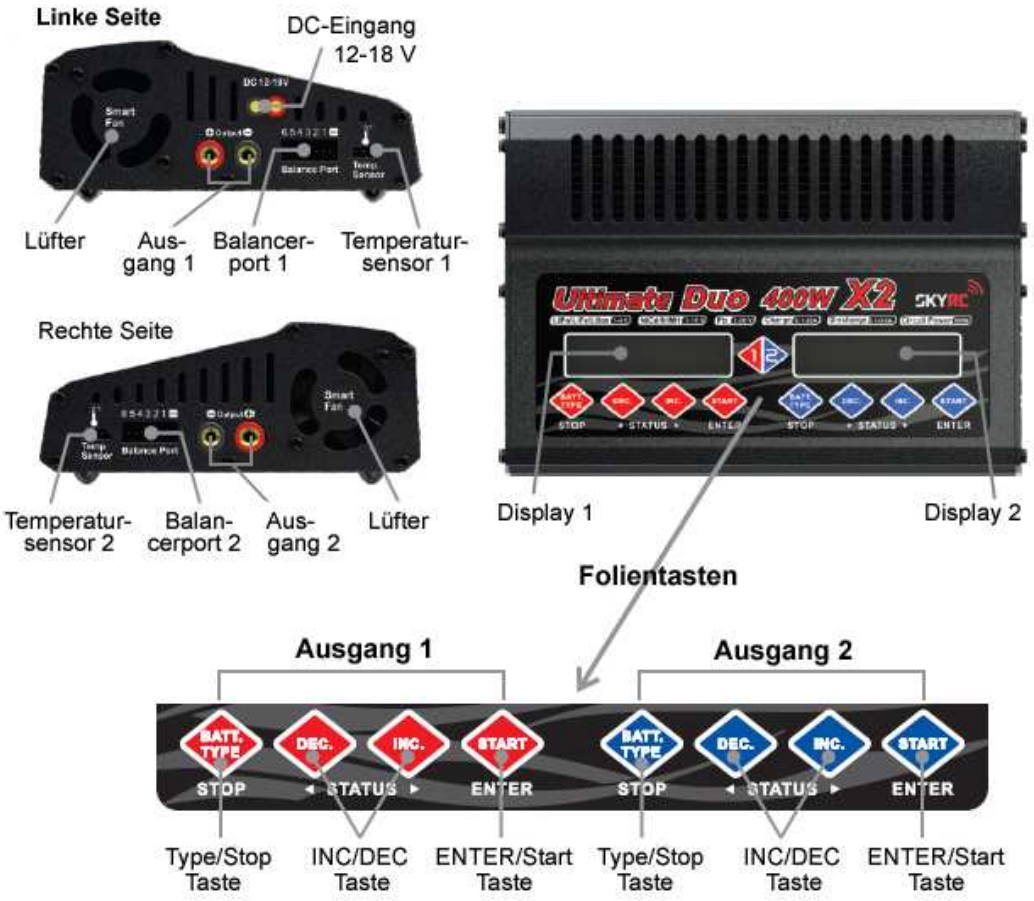
Optional kann ein Temperatursensor, verschiedene fertig konfektionierte Ladekabel und Balanceradapter für die verschiedenen Balancerstecker erworben werden. Außerdem können Sie bei uns ein leistungsfähiges Schaltnetzteil, für die Versorgung des Ladegeräts aus dem Wechselstromnetz, beziehen.

Informieren Sie sich im Internet auf unserer Homepage www.ready2fly.com.

4. Technische Daten

Eingangsspannung:	12,0 V – 18,0 V DC
Akkutypen:	1 – 15 NiMH- / NiCd-Zellen, 1 - 6 LiPo-, LiIo- oder LiFe-Zellen 1 - 10 Zellen Pb-Akkus
Ladestrom:	0,1 A bis max. 20,0 A
Ladeleistung:	400 W je Ausgang
Entladestrom:	0,1 A bis max. 5,0 A
Entladeleistung:	25 W je Ausgang
Balancerstrom:	200 mA / Zelle
Speicherplätze:	10
Abschaltung:	Delta-Peak Verfahren bei Ni-Akkus, Konstantstrom-/–spannung bei Li- und Pb-Akkus
Display:	zweizeilig je 16 Zeichen, Hintergrund beleuchtet
Anzeigen:	Lade- bzw. Entladestrom und -zeit, Akkuspannung, Kapazität, Versorgungsspannung, LiPo-Zellen Einzelspannung, Fehlermeldungen
Abmessungen:	200 x 140 x 55 mm
Gewicht:	ca. 1.211 g

5. Anschlüsse und Bedienelemente



6. Inbetriebnahme des Ultimate Duo 2 x 400 Watt

6.1 Ladegerät anschließen

Wegen der hohen Ladeleistung des Ladegeräts in Höhe von 800 W kommt als Energiequelle nur eine intakte, hochkapazitive Autobatterie, die voll aufgeladen (13,8 V) ist. Sie können aber auch ein extrem leistungsfähiges Netzgerät, wie z.B. unserem Power Netzteil 60A 1200W (Art.-Nr.: 4004481) benutzen, damit die ganze Performance des Ladegerätes zur Verfügung steht.

Power Netzteil 60A 1200W

Schließen Sie das Ladegerät mit den beiden farbig gekennzeichneten 4 mm Bananensteckern an.

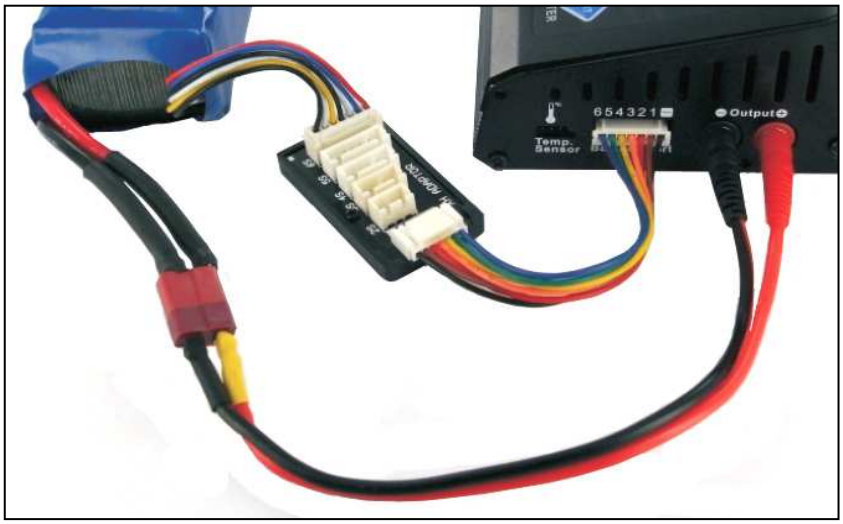
Beim Anschluss an eine Autobatterie benutzen Sie die beiliegenden, farbig gekennzeichneten kräftigen Polzangen, dabei unbedingt auf richtige Polung achten (rot = plus / schwarz = minus).

Bei der Inbetriebnahme des Ultimate Duo 2 x 400W halten Sie bitte unbedingt folgende Reihenfolge ein: Immer zuerst das Ladegerät mit der Spannungsquelle verbinden, erst danach den Akku anstecken. Beim Abklemmen gehen Sie in der umgekehrten Reihenfolge vor.

6.2 Akku anschließen

- Bevor Sie den Akku anstecken, überprüfen Sie sehr genau die Konfiguration des Ladegeräts, alle Parameter müssen exakt zu dem zu behandelnden Akku passen. Sollten die Daten nicht passen, besteht die Gefahr der Zerstörung des Akkus und des Ladegeräts.
- Bananenstecker des beigefügten oder eines anderen ordnungsgemäßen Ladekabels mit dem Ausgang des Laders verbinden (rot = plus / schwarz = minus) und dann den zu ladenden Akku anschließen. Vermeiden Sie unbedingt Kurzschlüsse am Ladeausgang.
- Danach ist das Ladegerät bereit für den Start eines Vorgangs.

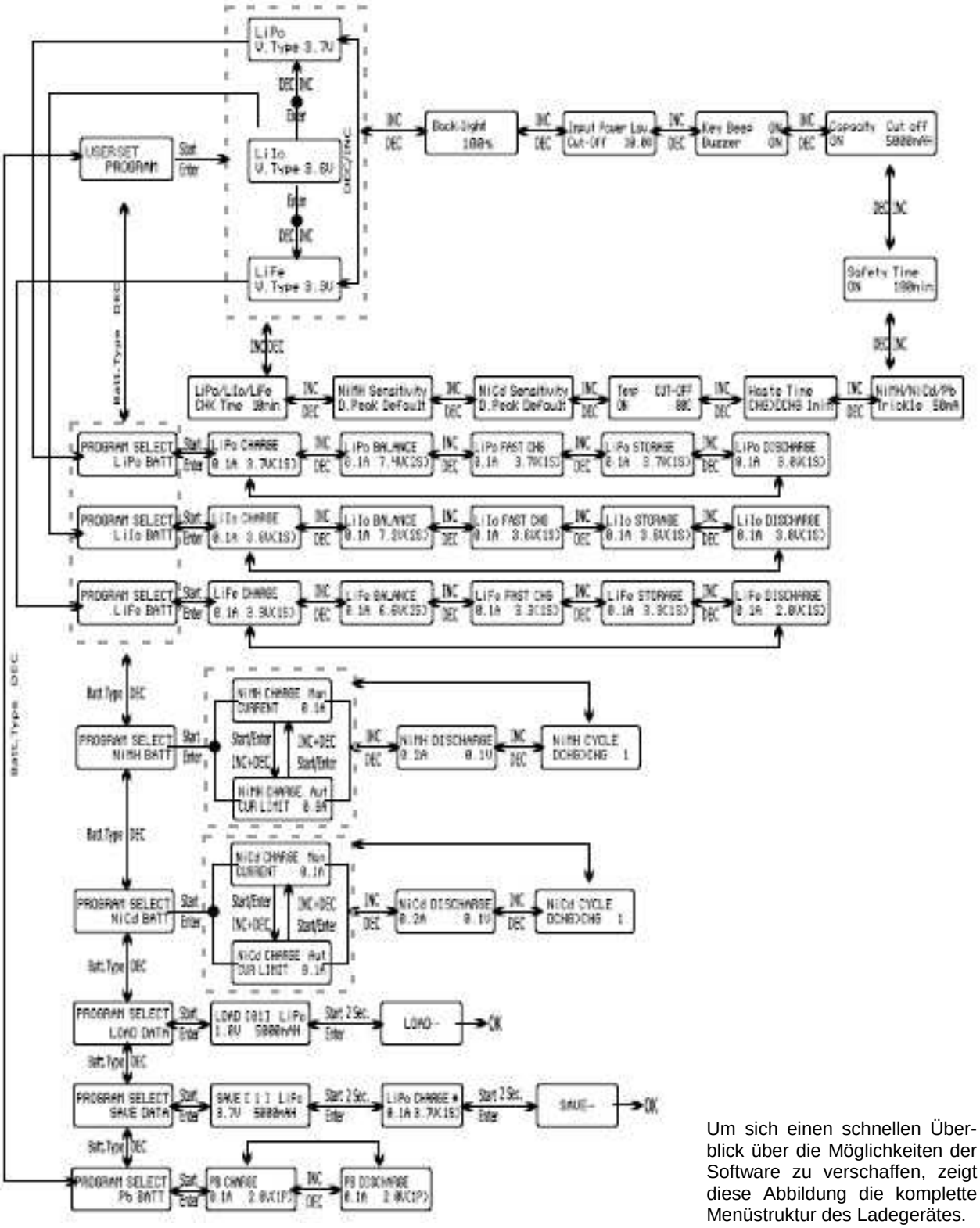
Beim Laden von Lithiumakkus empfehlen wir dringend den Balancer Modus zu wählen. Dazu muss der Akku auch über den Balancerstecker am Ladegerät angeschlossen werden. Benutzen Sie dazu die beigefügte Adapterplatine. Wenn der beigefügte Adapter nicht zu dem Stecksystem Ihres Akkus passt, besorgen Sie sich die entsprechende Platine. Informieren Sie sich im Internet auf unserer Homepage www.ready2fly.com.



Das nebenstehende Bild zeigt einen ordnungsgemäß angeschlossenen Akku.

Achtung:
Achten Sie unbedingt auf einen absolut korrekten Anschluss, sonst kann das Ladegerät zerstört werden. Lassen Sie es niemals zu Kurzschlüssen kommen.

7. Menüstruktur des Ladegeräts



Um sich einen schnellen Überblick über die Möglichkeiten der Software zu verschaffen, zeigt diese Abbildung die komplette Menüstruktur des Ladegerätes.

8. Konfiguration der Setup Parameter

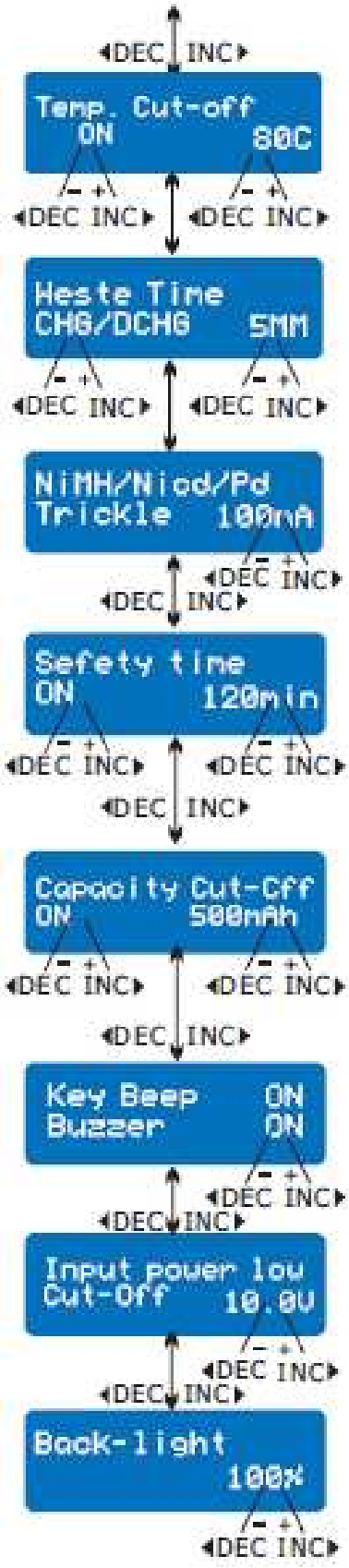
Das Ultimate Duo 2 x 400W arbeitet mit Standardwerten bei den wesentlichen Grundeinstellungen, die individuell bei der ersten Inbetriebnahme, beim ersten Anschluss an eine 12,0 V Gleichspannungsquelle, vorgegeben werden sollten. Um diese Parameter zu verändern, betätigen Sie die **'START / ENTER'**-Taste. Der blinkende Wert kann mit der **'INC ►'**- bzw. der **'◄ DEC'**-Taste' eingestellt und mit 'ENTER' bestätigt werden.

Startdisplay des User Set Up Programms

In diesem Menü kann der gewünschte Lithium-Akku Typ bestimmt werden. Angezeigt wird dabei die jeweilige Nennspannung der Zellen, LiFe (3,3 V); LiIo (3,6 V) und LiPo (3,7 V). Es ist sehr wichtig, dass hier die richtige Zellenart vorgegeben wird. Eine falsche Einstellung kann gefährliche Folgen bis hin zu einer Explosion der Zellen nach sich ziehen.

Das Ultimate Duo 2 x 400W ist mit einer automatischen Erkennung der Zellenzahl für Lithium Akkus bei einem Lade- oder Entladeprozess ausgerüstet. Zu tief entladene Zellen können aber zu einem fehlerhaften Messergebnis führen. In diesem Menü kann eine Zeitspanne vorgegeben werden, in der die Zellenzahl ständig überprüft wird. Normalerweise reicht eine Einstellung von 10 Min. aus. Für besonders hochkapazitive Akkus sollte die Zeitspanne aber erhöht werden. Bei Zellen mit geringer Kapazität und einem zu hoch eingestellten Wert, kann es u.U. dazu kommen, dass ein Lade- oder Entladevorgang in dieser Zeit mit falsch erkannter Zellenzahl beendet wird. Dies kann fatale Folgen haben. Im Zweifel verwenden Sie die werksseitig eingestellten Werte.

In den beiden nebenstehenden Menüs wird die Delta-Peak- die Abschaltempfindlichkeit für NiMH- und NiCd-Akkus vorgegeben. Der Einstellbereich liegt zwischen 5 – 20 mV / Zelle. Je höher der Wert vorgegeben wird, je voller werden die Akkus, aber es besteht die Gefahr einer Überladung. Wenn der Wert niedriger gewählt wird, könnte der Ladevorgang vorzeitig beendet werden. Für NiMH-Akkus muss ein geringerer Wert gewählt werden, diese Akku-Typen sind empfindlicher gegen mögliche Überladungen. (Voreinstellungen: NiCd 12 mV und NiMH 7 mV).



Wenn der optionale Temperatursensor eingesetzt wird, kann in diesem Untermenü, die Abschaltschwelle für die Akkutemperatur vorgegeben werden. Sobald der Akku diese Temperatur während eines Aufladevorgangs ereicht, wird der Prozess beendet, um den Akku vor einer Zerstörung zu schützen.

Ein Akku kann bei einem zyklischen Prozess relativ warm werden, daher sollte zwischen den Phasen eine Pause (Weste Time) zur Abkühlung eingelegt werden. Diese Pause zwischen den einzelnen Zyklen kann im Bereich von 0 bis 60 Min. eingestellt werden.

Für NiMH- und NiCd-Zellen kann ein Erhaltungsladestrom vorgegeben werden, um der Selbstentladung dieser Akkutypen vorzubeugen. Nach dem Ladeende fließt dann weiterhin ein kleiner Strom, der in diesem Menü vorgegeben werden kann. Die Option kann auch ausgeschaltet werden.

Beim Start eines Vorganges beginnt ein Timer zu laufen. In diesem Untermenü kann aus Sicherheitsgründen die max. Zeitspanne für einen Vorgang eingestellt werden. Sobald dieses Limit erreicht wird, stoppt der laufende Vorgang automatisch. Bei der Einstellung beachten Sie die Hinweise des Herstellers Ihres Akkus und die Erfahrungen vorangegangener Ladevorgänge.

In diesem Menü kann die max. Kapazität für einen Ladevorgang eingestellt werden. Sollte die Delta-Peak-Spannung aus irgendeinem Grund nicht erkannt werden, und der Sicherheits-Timer noch nicht abgelaufen sein, stoppt diese Funktion automatisch den Prozess beim programmierten Kapazitätswert.

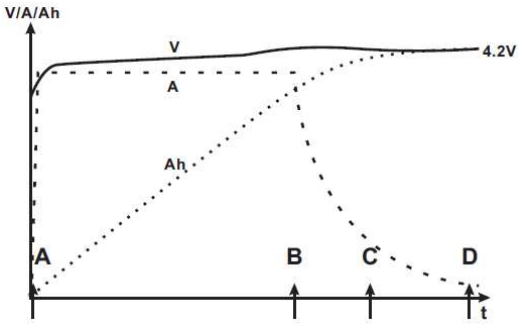
In diesem Display kann eingestellt werden, ob bei jeder Betätigung einer der Tasten ein akustisches Signal ertönt und ob das Ende eines Vorganges akustisch angezeigt werden soll.

Die Eingangsspannung wird vom Ladegerät ständig überwacht, um z.B. eine Tiefentladung der Autobatterie zu vermeiden. Wenn die Spannung unter den eingestellten Wert sinkt, wird der Betrieb sofort beendet, um die Autobatterie zu schützen.

In diesem Untermenü lässt sich die Hintergrundbeleuchtung des Displays individuelle vorgeben.

9. Lithium Akku Programm

Diese Programme eignen sich nur zum Laden und Entladen von Lithium-Batterien mit einer Nennspannung von 3,3 V (LiFe), 3,6 V (LiIo) oder 3,7 V (LiPo) pro Zelle. Lithium Akkus werden mit einer differenzierten Methode geladen. Zuerst wird mit einem konstanten Strom (CC-Phase) geladen. Wenn der Akku fast voll ist, wird die Spannung konstant gehalten, dabei nimmt der Ladestrom stetig ab (CV-Phase).

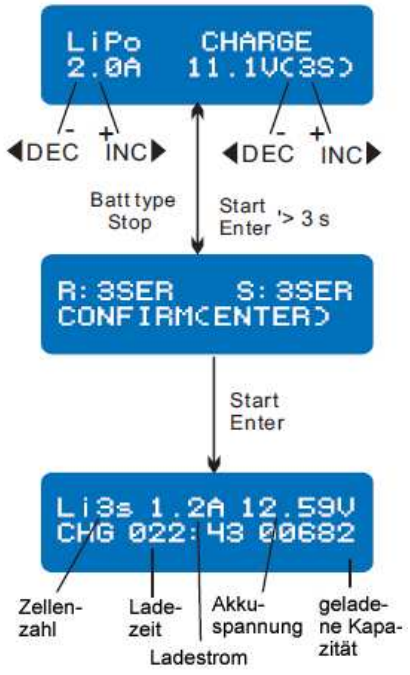


Die nebenstehende Grafik zeigt den Verlauf des Ladestroms, der Akkuspannung und der geladenen Kapazität über der Zeitachse für LiPo-Zellen. Der Ladevorgang startet im Punkt 'A'. Wenn der Akku fast voll ist, wenn er eine Spannung von 4,2 V bei LiPo-Zellen erreicht hat (Punkt B) wird die Spannung konstant gehalten, dabei nimmt der Ladestrom stetig ab (Punkt C). Der Vorgang wird sofort beendet, wenn der Ladestrom auf 1/10 des Anfangswerts zurück gegangen ist (Punkt D).

Für den Abschaltevorgang ist es sehr wichtig, dass die richtige Ladeschlussspannung eingestellt ist, 4,20 V pro Zelle für LiPo-, 4,10 V für LiIo- und 3,6 V für LiFe-Akkus. Dieser Wert ist auch sehr wichtig für die automatische Ermittlung der Zellenzahl. Auch der Lade- bzw. Entladestrom muss entsprechend den Vorgaben des Herstellers des Akkus korrekt eingestellt sein. Um einen Parameter zu ändern betätigen Sie die **'START / ENTER'**-Taste. Der blinkende Wert kann mit **'INC ►'**- bzw. der '**◄ DEC'**-Taste' eingestellt und mit **'START / ENTER'** bestätigt werden.

9.1 Laden von Lithium Akkus im normalen (Charge) Modus

Dieser Lademodus ist vorgesehen für Akkupacks ohne Balancer Anschluss.



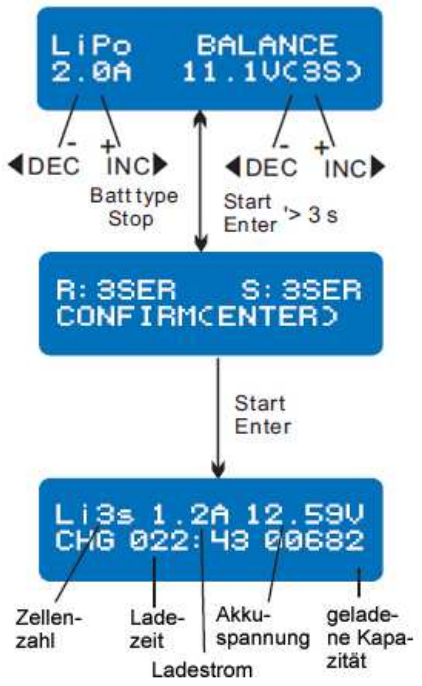
In der oberen Zeile wird links der ausgewählte Zellentyp angezeigt. Links in der zweiten Zeile kann der Ladestrom im Bereich von 0,1 bis 10,0 A und rechts die richtige Zellenspannung bzw. Zellenzahl (1 bis 6), bzw. die Zellenspannung (3,7 bis 22,2 V) eingestellt werden. Wenn alles korrekt ist, muss die **'START / ENTER'**-Taste für mind. 3 Sek. betätigt werden.

Das Ladegerät überprüft den Akku und kontrolliert die Anzahl der in Reihe geschalteten Zellen und stellt das Ergebnis (R) der Eingabe (S) gegenüber. Wenn beide Zahlen identisch sind, können Sie den Vorgang starten. Dazu die **'START / ENTER'**-Taste drücken. Wenn keine Übereinstimmung vorliegt, drücken Sie die **'BATT.TYPE / STOP'**-Taste, um in der vorherigen Anzeige die Zellenzahl sorgfältig zu überprüfen.

Im Display werden die wichtigsten Werte des laufenden Vorgangs dargestellt. Zum Abbruch des Ladevorgangs muss die **'BATT.TYPE / STOP'**-Taste gedrückt werden.

9.2 Laden von Lithium Akkus im Balancer Modus

In diesem Lademodus werden Lithium Zellen balanciert. Dazu muss der Balancer Anschluss des Akkus mit dem entsprechenden Port des Ultimate Duo 2 x 400W verbunden werden. Dieser Modus ist aus Sicherheitsgründen sehr zu empfehlen. In einem speziellen Menü können dabei die Einzelzellenspannungen überwacht werden. Der Ladevorgang in diesem Modus dauert etwas länger als im normalen Modus, da der Prozessor zusätzlich die Spannungen der einzelnen Zellen überwacht, um die Spannungslagen der einzelnen Zellen anzugleichen.



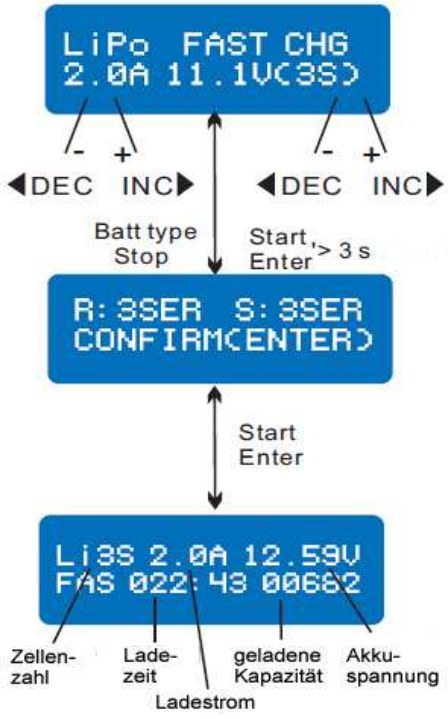
In der oberen Zeile wird links der ausgewählte Zellentyp angezeigt. Links in der zweiten Zeile kann der Ladestrom im Bereich von 0,1 bis 20,0 A und rechts die richtige Zellenspannung bzw. Zellenzahl (1 bis 6), bzw. die Zellenspannung (3,7 bis 22,2 V) eingestellt werden. Wenn alles korrekt ist, muss die **'START / ENTER'**-Taste für mind. 3 Sek. betätigt werden.

Das Ladegerät überprüft den Akku und kontrolliert die Anzahl der in Reihe geschalteten Zellen und stellt das Ergebnis (R) der Eingabe (S) gegenüber. Wenn beide Zahlen identisch sind können Sie den Vorgang starten. Dazu die **'START / ENTER'**-Taste drücken. Wenn keine Übereinstimmung vorliegt, drücken Sie die **'BATT.TYPE / STOP'**-Taste, um in der vorherigen Anzeige die Zellenzahl sorgfältig zu überprüfen.

Im Display werden die wichtigsten Werte des laufenden Vorgangs dargestellt. Zum Abbruch des Ladevorgangs muss die **'BATT.TYPE / STOP'**-Taste gedrückt werden.

9.3 Laden von Lithium Akkus im verkürzten (Fast Charge) Modus

Dieser Modus wird benutzt um nicht unnötig lange auf das Ladeende zu warten. Im Fast-Charge-Modus wird der letzte Abschnitt, die CV-Phase verkürzt, der Ladevorgang ist dementsprechend kürzer. Dabei wird die Ladung unterbrochen, sobald der Ladestrom auf 1/5 des Anfangsstroms zurückgegangen ist, normalerweise erfolgt dies bei 1/10 des Wertes. Bedenken Sie, dass der Akku dabei nicht ganz voll geladen wird.



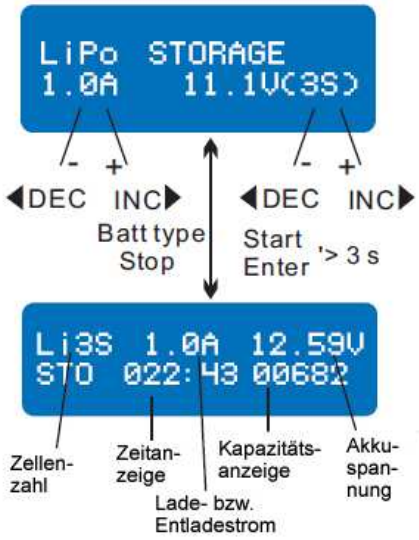
In der oberen Zeile wird links der ausgewählte Zellentyp angezeigt. Links in der zweiten Zeile kann der Ladestrom im Bereich von 0,1 bis 20,0 A und rechts die richtige Zellenspannung bzw. Zellenzahl (1 bis 6), bzw. die Zellenspannung (3,7 bis 22,2 V) eingestellt werden. Wenn alles korrekt ist, muss die **'START / ENTER'**-Taste für mind. 3 Sek. betätigt werden.

Das Ladegerät überprüft den Akku und kontrolliert die Anzahl der in Reihe geschalteten Zellen und stellt das Ergebnis (R) der Eingabe (S) gegenüber. Wenn beide Zahlen identisch sind können Sie den Vorgang starten. Dazu die **'START / ENTER'**-Taste drücken. Wenn keine Übereinstimmung vorliegt, drücken Sie die **'BATT.TYPE / STOP'**-Taste, um in der vorherigen Anzeige die Zellenzahl sorgfältig zu überprüfen.

Im Display werden die wichtigsten Werte des laufenden Vorgangs dargestellt. Zum Abbruch des Ladevorgangs muss die **'BATT.TYPE / STOP'**-Taste gedrückt werden.

9.4 Laden von Lithium Akkus für eine längere Lagerung (Storage)

Dieser Modus wird angewandt um Lithium Zellen für eine längere Lagerung gezielt auf einen bestimmten Spannungswert zu laden bzw. zu entladen. Die Ladeschlussspannung ist vom jeweiligen Akkutyp abhängig, 3,75 V für LiIo-, 3,85 V für LiPo- und 3,30 V für LiFe-Zellen. Sollte die Spannung der Zellen über diesem Wert liegen, beginnt das Ladegerät mit einer Entladung.

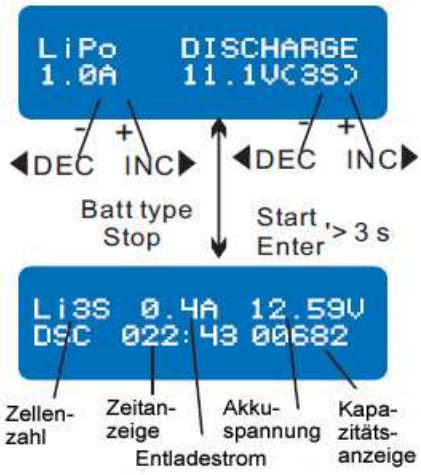


In diesem Display lässt sich der Strom und die Spannung bzw. Zellenzahl vorgeben. Wenn alles korrekt ist, muss die **'START / ENTER'**-Taste für mind. 3 Sek. betätigt werden.

Im Display werden die wichtigsten Werte des laufenden Vorgangs dargestellt. Zum Abbruch des Ladevorgangs muss die **'BATT.TYPE / STOP'**-Taste gedrückt werden.

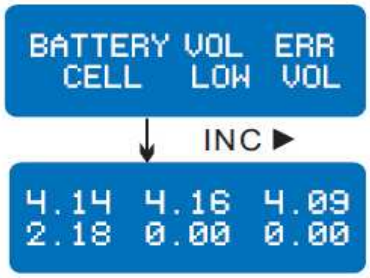
9.5 Entladen von Lithium Akkus

Lithium-Akkus müssen nicht entladen werden, da sie keinen Memory-Effekt aufweisen. Mit dieser Funktion kann man die Restkapazität nach einem Flug ermitteln.



Die Höhe des Entladestromes, der auf der linken Seite eingestellt wird, darf den Wert von 1C nicht überschreiten. Die Höhe der Spannung, die auf der rechten Seite eingestellt wird, darf nicht den vom Hersteller empfohlen Wert unterschreiten, um eine Tiefentladung zu vermeiden. Wenn alles korrekt ist, muss die **'START / ENTER'**-Taste für mind. 3 Sek. betätigt werden.

Im Display werden die wichtigsten Werte des laufenden Vorgangs dargestellt. Zum Abbruch des Entladevorgangs muss die **'BATT.TYPE / STOP'**-Taste gedrückt werden.



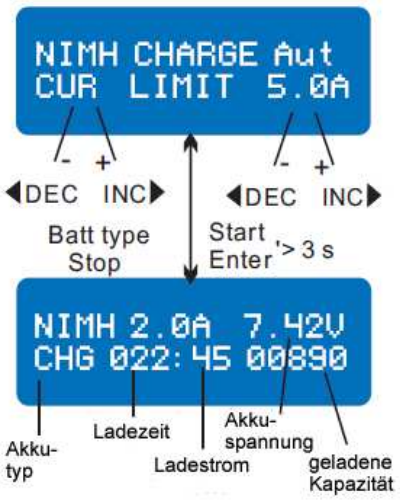
Der Prozessor überwacht beim Entladen von Lithium Akkus die einzelnen Zellen. Wenn sich die Spannung einer oder mehrerer Zellen unnormal während eines Vorgangs verändert, bricht das Ladegerät den laufenden Prozess ab und gibt eine Fehlermeldung aus. Im Fall der beiden nebenstehenden Displays hat der Prozessor festgestellt, dass eine Zelle in der Spannungslage zu niedrig ist. Mit der **'INC ►'**-Taste gelangt man zur entsprechenden Anzeige. Die vierte Zelle ist defekt, sie ist viel zu tief entladen.

10. NiCd- / NiMH Akku Programm

Mit diesem Programm können NiCd- und NiMH-Akkus ge- und entladen werden, außerdem können Akkus dieser Typen, in zyklischen Abläufen formiert werden. Die Abläufe sind für beiden Typen von Nickelakkus identisch. Die Beschreibung erfolgt in dieser Anleitung an Hand von NiMH-Zellen.

10.1 Laden von Nickel-Zellen

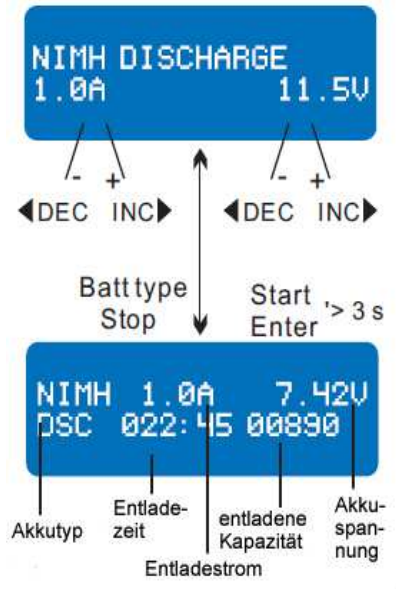
Das Menü zum Laden von Nickel Zellen stellt einen automatischen und einen manuellen Modus bereit. Im automatischen Modus (Aut) muss aus Sicherheitsgründen die Obergrenze des Ladestroms programmiert wird. Bei einigen Zellen mit ganz geringem Innenwiderstand, könnte im automatischen Modus ein zu hoher Ladestrom berechnet werden. Der Prozessor ermittelt, unter Berücksichtigung dieser Vorgabe, dieses Wertes, den optimalen Ladestrom. Im manuellen Modus fließt der eingestellte Ladestrom. Wenn die Stromanzeige blinkt kann man durch gleichzeitige Betätigung der **'INC ►'**- und der **'◄ DEC'**-Taste' den Modus umschalten. Berücksichtigen Sie bei der Vorgabe die max. Laderate und Ladestromhöhe, die Laderate sollte 1C bis 2C nicht überschreiten.



Nach einer Betätigung der **'START / ENTER'**-Taste blinkt der Wert des Ladestroms, er kann mit der **'INC ►'**- bzw. der **'◄ DEC'**-Taste' optimiert und mit der **'START / ENTER'**-Taste bestätigt werden. Wenn alles korrekt ist, muss die **'START / ENTER'**-Taste für mind. 3 Sek. betätigt werden.

Im Display werden die wichtigsten Werte des laufenden Vorgangs dargestellt. Zum Abbruch des Entladevorgangs muss die **'BATT.TYPE / STOP'**-Taste gedrückt werden. Wenn erwünscht zeigt ein akustisches Signal das Ende des Ladevorgangs an.

10.2 Entladen von Nickel-Zellen

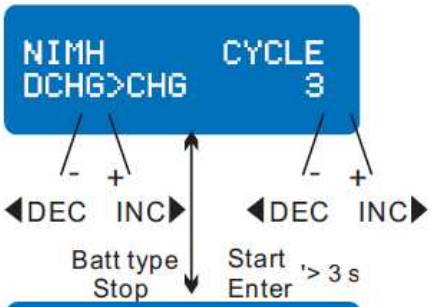


Diese Funktion dient zum Entladen von Nickelakkus, dabei muss der Entladestrom im Bereich von 0,1 A und 5,0 A und die Entladeschlussspannung im Bereich von 0,1 V bis 25,0 V vorgegeben werden. Nachdem alles richtig eingestellt ist, wird durch eine Betätigung der **'START / ENTER'**-Taste für 3 Sek. der Entladevorgang gestartet.

Im Display werden die wichtigsten Werte des laufenden Vorgangs dargestellt. Zum Abbruch des Entladevorgangs muss die **'BATT.TYPE / STOP'**-Taste gedrückt werden. Wenn erwünscht zeigt ein akustisches Signal das Ende des Entladevorgangs an.

10.3 Zyklische Prozesse bei Nickel-Zellen durchführen

Diese Option dient zum Formieren von Nickel Akkus, die Akkus können dadurch in ihrer Spannungslage und in ihrer Kapazität optimiert werden.



In diesem Display kann die Reihenfolge der Abläufe vorgegeben werden. Es kann bestimmt werden, ob der Zyklus mit einer Entladung (DCHG>CHG) oder einer Aufladung (CHG>DCHG) beginnt. Außerdem kann die Zyklenzahl im Bereich von 1 bis 5 vorgegeben werden. Nachdem alles richtig eingestellt ist, wird durch eine Betätigung der **'START / ENTER'**-Taste für 3 Sek. der Lade- oder der Entladevorgang gestartet.

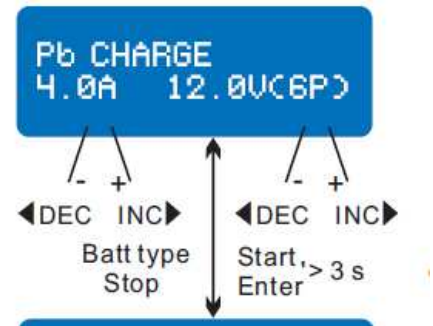
Im Display werden die wichtigsten Werte des laufenden Vorgangs dargestellt. Zum Abbruch des Entladevorgangs muss die **'BATT.TYPE / STOP'**-Taste gedrückt werden. Wenn erwünscht zeigt ein akustisches Signal das Ende des Entladevorgangs an.

Nachdem der gesamte Vorgang abgelaufen ist, werden die entladene und die geladene Kapazität angezeigt. Durch Betätigung der **'INC ►'**- bzw. der **'◄ DEC**-Taste' kann das Resultat aller Zyklen abgerufen werden.

11. Blei-Akku Programm

Mit diesem Programm können Blei-Akkus mit einer Nennspannung von 2,0 V bis 24,0 V ge- und entladen werden. Bleiakkus werden anders als Nickelakkus behandelt, Sie dürfen nur mit einem relativ kleinen Strom im Verhältnis zu ihrer Kapazität geladen werden. Der Ladestrom darf nur 1/10 der Nennkapazität entsprechen, bitte beachten Sie die Angaben des Herstellers des Akkus. Wir empfehlen den Einsatz der Kapazitätsüberwachung, die dieses Ladegerät bietet.

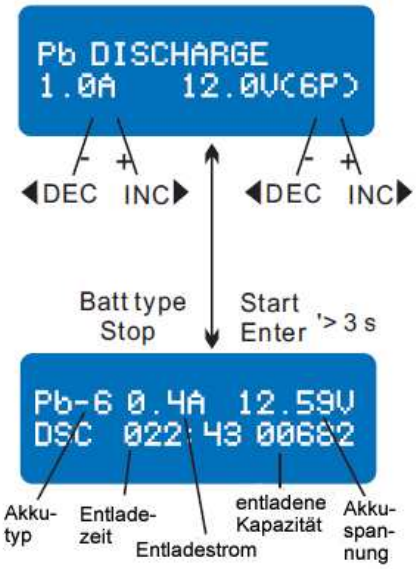
11.1 Laden von Blei-Zellen



Nach einer Betätigung der **'START / ENTER'**-Taste blinkt der Wert des Ladestroms, er kann mit der **'INC ►'**- bzw. der **'◄ DEC'**-Taste' im Bereich von 0,1 A bis 20,0 A vorgegeben und mit der **'START / ENTER'**-Taste bestätigt werden. Wenn alles korrekt ist, muss die **'START / ENTER'**-Taste für mind. 3 Sek. betätigt werden.

Im Display werden die wichtigsten Werte des laufenden Vorgangs dargestellt. Um einen Wert zu verändern muss die **'START / ENTER'**-Taste betätigt werden, dann kann der Parameter auf die bekannte Art und Weise optimiert werden. Zum Abbruch des Entladevorgangs muss die **'BATT.TYPE / STOP'**-Taste gedrückt werden. Wenn erwünscht zeigt ein akustisches Signal das Ende des Ladevorgangs an.

11.2 Entladen von Blei-Zellen



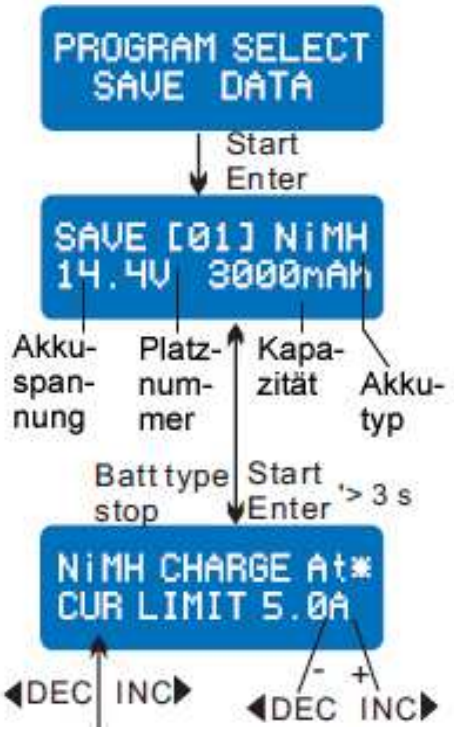
Diese Funktion dient zum Entladen von Bleiakkus, dabei muss der Entladestrom im Bereich von 0,1 A und 5,0 A und die Nennspannung des Akkus vorgegeben werden. Nachdem alles richtig eingestellt ist, wird durch eine Betätigung der **'START / ENTER'**-Taste für 3 Sek. der Entladevorgang gestartet.

Im Display werden die wichtigsten Werte des laufenden Vorgangs dargestellt. Um einen Wert zu verändern muss die **'START / ENTER'**-Taste betätigt werden, dann kann der Parameter auf die bekannte Art und Weise optimiert werden. Zum Abbruch des Entladevorgangs muss die **'BATT.TYPE / STOP'**-Taste gedrückt werden. Wenn erwünscht zeigt ein akustisches Signal das Ende des Entladevorgangs an.

12. Datenspeicher

Das Ladegerät Ultimate Duo 2 x 400W ist mit 10 Datenspeichern ausgerüstet. Damit haben Sie schnellen Zugriff auf die Daten der wichtigsten Akkus.

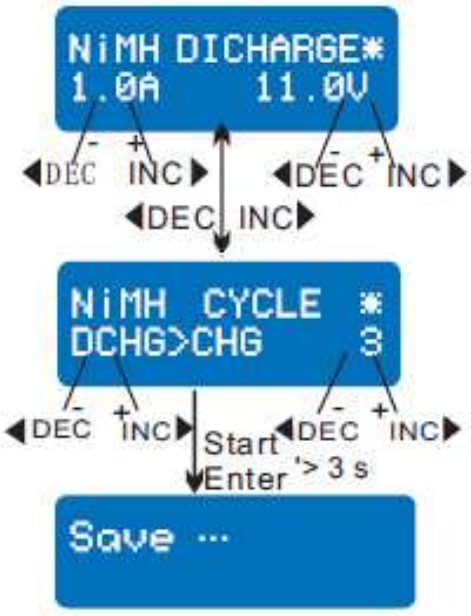
12.1 Akkudaten speichern



Nach der Auswahl dieser Option in der Hauptmenüschleife, muss die **'START / ENTER'**-Taste betätigt werden.

Im folgenden Display blinkt die Nummer des zuletzt benutzten Speicherplatzes (01 - 10) und kann durch die **'INC ►'**- bzw. der **'◄ DEC'**-Taste' verändert und mit 'ENTER' bestätigt werden. Danach muss der Akkutyp, ausgewählt werden. Dann müssen Akkuspannung und Kapazität vorgegeben werden. Die Abbildung zeigt die Einstellung für einen NiMH-Akku auf Speicherplatz [01] mit 12 Zellen und 3000 mAh Kapazität.

Sind alle Einstellungen richtig, muss für 3 Sek. die **'START / ENTER'**-Taste betätigt werden. In diesem Display kann, mit der **'INC ►'**- bzw. der **'◄ DEC'**-Taste' die Vorgangsart, bei Nickelzellen zusätzlich der Lademodus eingestellt werden. Nach Betätigung der **'START / ENTER'**-Taste blinkt zuerst die Stromanzeige. Soll der Lademodus gewechselt werden, müssen in diesem Zustand die **'INC ►'**- bzw. der **'◄ DEC'**-Taste' gleichzeitig betätigt werden. Dann muss der Ladestrom bzw. die obere Grenze eingestellt werden.

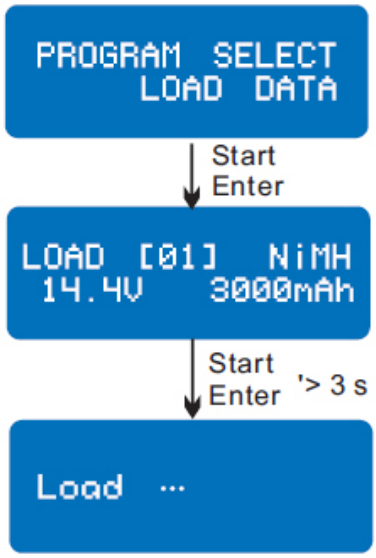


Auch Entladevorgänge oder …

für zyklische Vorgänge kann die gewünschte Konfiguration erfolgen.

Sind alle Eingaben richtig durchgeführt, wird die **'START / ENTER'**-Taste für mind. 3 Sek. betätigt und der Speichervorgang ausgelöst. Im Display erscheint der entsprechende Schriftzug, begleitet von einem akustischen Signal.

12.2 Akkudaten laden



Nach der Auswahl dieser Option in der Hauptmenüschleife, muss die **'START / ENTER'**-Taste betätigt werden.

Im folgenden Display blinkt die Nummer des zuletzt benutzten Speicherplatzes (01 - 10) und kann durch die **'INC ►'**- bzw. der **'◄ DEC'**-Taste' verändert und mit 'ENTER' bestätigt werden.

Sind alle Einstellungen richtig, muss für 3 Sek. die **'START / ENTER'**-Taste betätigt werden. Die Daten des gewählten Speicherplatzes werden geladen.

13. Weitere Displayanzeigen

Unter diesem Menüpunkt können Sie sich während eines laufenden Vorgangs wichtige Parameter und Vorgangswerte im Display anzeigen lassen. Mit der **'◄ DEC'**-Taste' gelangen Sie zur Anzeige der Voreinstellungen. Mit einer Betätigung der **'INC ►'**-Taste können die Spannungen der einzelnen Zellen visualisiert werden. Dazu muss der Balancerstecker am Ladegerät angebracht sein.

Anzeige der Akkuspannung am Ende eines Vorgangs

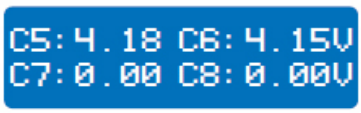
Anzeige der eingestellten Sicherheits-Kapazitätsgrenze

Anzeige der einprogrammierten max. Vorgangszeit

Anzeige der eingestellten max. Abschalttemperatur

Anzeige der aktuellen Akkutemperatur bei Verwendung des optionalen Temperatursensors

Anzeige der Eingangsspannung



Wenn der Akku über den Balancerstecker mit dem Ladegerät verbunden ist, lassen sich die Spannungen aller Zellen im Display anzeigen

14. Warnungen und Fehlermeldungen

Das Ladegerät Ultimate Duo 2 x 400W ist mit einer Reihe von Warnhinweisen und Fehlermeldungen ausgerüstet. Tritt ein Fehler auf, wird er vom Ladegerät erkannt und mit einer entsprechenden Meldung im Display angezeigt, dabei ertönt ein Warnsignal.

Der Akku ist verpolt angeschlossen worden.

Die Verbindung zum Akku ist unterbrochen.

Am Ladeausgang ist ein Kurzschluss entstanden.

Die Eingangsspannung liegt außerhalb der zulässigen Grenzen.

Die eingestellte Spannung ist falsch, der angeschlossene Akku hat andere Werte.

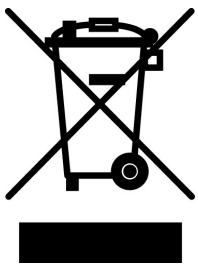
BREAK DOWN	Das Ladegerät ist aus einem unbekannten Grund ausgefallen, senden Sie das Gerät zur Überprüfung ein.
BATTERY CHECK LOW VOLTAGE	Die Spannung (Zellenzahl) ist niedriger als die eingestellte, überprüfen Sie die Einstellung der Zellenzahl.
BATTERY CHECK HIGH VOLTAGE	Die Spannung (Zellenzahl) ist höher als die eingestellte, überprüfen Sie die Einstellung der Zellenzahl.
BATTERY VOLTAGE CELL LOW VOL	Die Spannungslage einer Zelle ist zu gering.
BATTERY VOLTAGE CELL HIGH VOL	Die Spannungslage einer Zelle ist zu hoch.
BATTERY VOL ERR CELL CONNECT	Der Akku ist nicht korrekt angeschlossen, überprüfen Sie die Anschluss- und Akkukabel.
TEMP OVER ERR	Die innere Temperatur des Ladegeräts ist zu hoch.
CONTROL FAILURE	Der Prozessor kann keinen korrekten Ablauf gewährleisten, bitte das Gerät zum Service einsenden.

15. Konformitätserklärungen, Haftungsausschluss

Das Ladegerät Ultimate Duo 2 x 400W entspricht den aktuellen europäischen Bestimmungen, es wurde getestet und entspricht den geforderten Standards. Folgenden Richtlinien bzw. Teststandards der EC Directives und der FCC Part 15 werden erfüllt:

EN 61000-6-3: 2007
EN 55014-1: 2006
EN 61000-6-1: 2007
EN 55014-2: 1997+
A1: 2001 + A2: 2008

Hinweise zu Entsorgungsvorschriften der European Union
Das nebenstehende Symbol zeigt an, dass in EU-Ländern Elektrogeräte nicht im Haus- bzw. Restmüll entsorgt werden dürfen. Sie können Ihr Altgerät bei öffentlichen Sammelstellen z.B. Recyclinghöfen kostenlos abgeben. Das Gerät wird dort für Sie fachgerecht und, für den Anwender kostenlos, entsorgt. Mit der Rückgabe Ihres Altgerätes leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutz der Umwelt!



Die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung dieses Produktes können von der Fa. Ready2fly nicht überwacht werden. Daher übernehmen wir keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Verwendung und Betrieb ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen. Soweit gesetzlich zulässig ist die Verpflichtung von Schadenersatz, gleich aus welchem Rechtsgrund, begrenzt auf den Rechnungswert unserer unmittelbar an dem Ereignis beteiligten Warenmenge.

16. Belastungsgrenzen in Abhängigkeit von der Zellenzahl

Die Software des Ladegeräts begrenzt automatisch den Lade- bzw. Entladestrom, damit der Lader bei einem Vorgang nicht überlastet wird. Die max. Ladeleistung liegt bei 400 W pro Ladeausgang, die max. Entladeleistung bei 25 W. Der volle Lade- bzw. Entladestrom steht daher nicht immer ganz zur Verfügung. Außerdem ist das Ladegerät vor interner Überhitzung geschützt. Sollte die Temperatur über 80 °C ansteigen, wird eine entsprechende Fehlermeldung angezeigt und der laufende Vorgang abgebrochen.

Die folgende Tabelle zeigt die Zusammenhänge zwischen Akkutyp, Zellenzahl und Lade- bzw. Entladestrom, bei den max. Lade- (400 W) und Entladeleistungen (25 W):

Akkutyp	Zellenzahl	Nennspannung	Ladeschlussspannung	Ladestrom	Entladestrom
LiPo	1S	3,7 V	4,2 V	20,0 A	5,0 A
	2S	7,4 V	8,4 V	20,0 A	3,0 A
	3S	11,1 V	12,6 V	20,0 A	2,0 A
	4S	14,8 V	16,8 V	20,0 A	1,5 A
	5S	18,5 V	21,0 V	19,0 A	1,2 A
	6S	22,2 V	25,2 V	16,0 A	1,0 A
LiIo	1S	3,6 V	4,1 V	20,0 A	5,0 A
	2S	7,2 V	8,2 V	20,0 A	3,0 A
	3S	10,8 V	12,3 V	20,0 A	2,0 A
	4S	14,4 V	16,4 V	20,0 A	1,5 A
	5S	18,0 V	20,5 V	19,0 A	1,2 A
	6S	21,6 V	24,6 V	16,0 A	1,0 A
LiFe	1S	3,3 V	3,6 V	20,0 A	5,0 A
	2S	6,6 V	7,2 V	20,0 A	3,5 A
	3S	9,9 V	10,8 V	20,0 A	2,3 A
	4S	13,2 V	14,4 V	20,0 A	1,7 A
	5S	16,5 V	18,0 V	20,0 A	1,4 A
	6S	19,8 V	21,6 V	18,0 A	1,2 A
NiCd/NiMH	2	2,4 V	3,0 V	20,0 A	5,0 A
	3	3,6 V	4,5 V	20,0 A	5,0 A
	4	4,8 V	6,0 V	20,0 A	4,2 A
	5	6,0 V	7,5 V	20,0 A	3,3 A
	6	7,2 V	9,0 V	20,0 A	2,8 A
	7	8,4 V	10,5 V	20,0 A	2,4 A
	8	9,6 V	12,0 V	20,0 A	2,1 A
	9	10,8 V	13,5 V	20,0 A	1,9 A
	10	12,0 V	15,0 V	20,0 A	1,7 A
	11	13,2 V	16,5 V	20,0 A	1,5 A
	12	14,4 V	18,0 V	20,0 A	1,4 A
	13	15,6 V	19,5 V	20,0 A	1,3 A
	14	16,8 V	21,0 V	19,0 A	1,2 A
	15	18,0 V	22,5 V	18,0 A	1,1 A
Pb		6,0 V	7,4 V	20,0 A	5,0 A
		8,0 V	9,8	20,0 A	5,0 A
		10,0 V	12,3	20,0 A	4,2 A
		12,0 V	14,8	20,0 A	1,7 A
		14,0 V	17,2	20,0 A	1,5 A
		16,0 V	19,7	20,0 A	1,3 A
		18,0 V	22,1	18,0 A	1,1 A
		20,0 V	24,6	16,0 A	1,0 A

17. Gewährleistung

Jedes Ultimate Duo 2 x 400W Ladegerät durchläuft während der Herstellung mehrere Prüfungen. Wir legen besonderen Wert auf einen hohen Qualitätsstandard. Für unser Produkt übernehmen wir daher eine Gewährleistung von zwei Jahren. Als Beleg für den Beginn der Garantiezeit dient die Quittung bzw. unsere Rechnung, die Sie beim Kauf erhalten haben. Eventuelle Reparaturen verlängern die Garantiezeit nicht. Wenn in der Garantiezeit Funktionsmängel, Fabrikations- oder Materialfehler auftreten, werden diese von uns kostenlos behoben. Weitere Ansprüche bei Folgeschäden, sind absolut ausgeschlossen. Zur Behebung von Garantiemängeln und zur Reparatur senden Sie das Produkt an die unten stehende Adresse. Bei einer Zusendung legen Sie die Rechnung vom Kauf des Ladegeräts bei und geben Sie Hinweise auf den Fehler, dessen Entstehung und Auswirkungen. Die Zusendung nach uns muss frei erfolgen, unfreie Lieferungen werden nicht angenommen. Für Schäden oder Verlust der von Ihnen zugesandten Ware übernehmen wir keine Haftung.

18. Copyright / Service

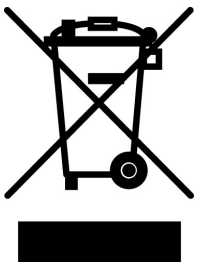
Jede Veröffentlichung, Weitergabe oder kommerzielle Verwendung bedarf unserer schriftlichen Genehmigung. Für Druckfehler, Änderungen und Irrtümer wird keine Haftung übernommen. Sollte das Ladegerät zur Reparatur eingesandt werden müssen, benutzen Sie bitte die folgende Adresse.

ready2fly.com
Direktverkauf AG
Zürcherstrasse 322
CH-8406 Winterthur-Töss

Hotline: +41 (0)52 355 22 44 (Mo-Fr 13:30-15:30 Uhr)
Mail: info@ready2fly.com

Viel Spaß mit Ihrem neuen Ladegerät Ultimate Duo 2 x 400 Watt wünscht Ihnen das Team der Firma ready2fly.

CH 8406 Winterthur-Töss im Jan. 2014



CE